हायर सेकेण्डरी परीक्षा, दिसम्बर–2021

आदर्श उत्तर

410

विषय : कृषि के लिए उपयोगी विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व

Subject: ELEMENTS OF SCIENCE & MATHEMATICS USEFUL FOR AGRICULTURE

उ.1 बहुविकल्पीय प्रश्न – (5×1=5)

(I) पृथ्वी का चुंबकीय दक्षिणी ध्रुव समीप है –

(a) भौगोलिक उत्तरी ध्रुव के

(II) डॉक्टरी तापमापी होता है –

(b) फारेनहाइट

(III) यूरिया एक है –

(b) डाई बेसिक अम्ल

(IV) जेनेटिक्स के जन्मदाता कौन हैं?

(d) मेंडल

(V) कौन सा जीव उभयलिंगी है?

(c) केंचुआ

उ.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति – (5×1=5)

(I) यूरिया

(II) मोनोसकेराइड

(III) सेल्यूलोज

(IV) Pheretima posthuma

(V) Sin (A+B) = sin A cos B + cos A + sin B

schools.aglasem.com

aglasem.com

उ.3 निम्नलिखित में से सत्य/असत्य – (5×1=5)

(I) सत्य

(II) सत्य

(III) सत्य

(IV) असत्य

(V) असत्य

उ.4 सही जोड़ियां – (5×1=5)

(I)	प्रतिचुंबकीय पदार्थ	(b)	चांदी
(II)	सेल्यूलोज	(a)	शैवाल की कोशिका भित्ति
(III)	मलेरिया	(d)	प्लाज्मोडियम वाइवैक्स
(IV)	घन का आयतन	(c)	a^3
(V)	घन का सम्पूर्ण पृष्ठ	(e)	6 (भुजा)^2

उ.5 चुंबक के गुण – (2)

(I) यह चुंबकीय पदार्थ को अपनी और आकर्षित करता है।

(II) स्वतंत्र पूर्वक लटकाए जाने पर है सदैव उत्तर दक्षिण दिशा में ठहरता है।

(III) सजातीय ध्रुवों में प्रतिकर्षण तथा विजातीय धर्मों में आकर्षण पाया जाता है।

(IV) चुबंक के दोनों ध्रुव को अलग करना असंभव है।

(V) इसे पीटने पटकने या गर्म करने पर इसका चुंबकत्व नष्ट हो जाता है।

अथवा

उ.5 चुंबकीय बल रेखाओं के गुण –

(I) यह बल रेखाएं चुंबक के बहार उत्तरी ध्रुव से दक्षिणी ध्रुव की ओर तथा चुंबक के अंदर दक्षिणी ध्रुव से उत्तरी ध्रुव की ओर जाती है।

(II) यह बंद वक्र बनाती हैं।

(III) बल रेखा के किसी भी बिंदु पर खींची गई स्पर्श रेखा उस बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा बताती है। दो बल रेखाएं कभी एक दूसरे को नहीं काटती।

उ.6 चुंबक का चुंबकत्व तत्व नष्ट होने के कारण – (2)

(I) चुबंक का चुंबकत्व तत्व नष्ट होने के कारण को पटकने पराया हथौड़े से पीटने पर।

(II) चुबंक का चुंबकत्व तत्व नष्ट होने के कारण को अत्यधिक गर्म करके ठंडा करने पर।

(III) यांत्रिक हलचल हो या सामयिक हलचल ओं के कारण।

(IV) चुंबक को अकेला खुला छोड़ने पर उसका चुंबकत्व नष्ट होने लगता है।

schools.aglasem.com

aglasem.com

अथवा

उ.6 अनुचुंबकीय पदार्थ के गुण –

(I) यदि किसी अनु चुंबकीय पदार्थ की छड़ को चुंबकीय ध्रूवों के बीच में स्वतंत्र पूर्वक लटका आते हैं तो छड़ घूम कर अपना अक्ष चुंबकीय क्षेत्र के समांतर का लेती है।

(II) आसमान चुंबकीय क्षेत्र में यह पदार्थ क्षेत्र के अत्याधिक तीव्रता वाले भाग की ओर आकर्षित होते हैं।

(III) इन पदार्थों का ताप बढ़ने पर नष्ट हो जाता है।

(IV) यह पदार्थ किसी शक्तिशाली चुंबकीय के समीप लाए जाने पर आकर्षित हो जाते हैं। जैसे एल्युमिनियम, सोडियम, प्लेटिनम

उ.7 ऊष्मा संचरण की चालन एवं संवहन विधि में अंतर – (2)

क्रमांक	चालन	संवहन
1.	चालान क्रिया द्वारा ऊष्मा स्थानांतरण के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है।	माध्यम की आवश्यकता होती है।
2.	ठोस पदार्थ इस क्रिया में गर्म होते हैं क्योंकि ठोस पदार्थ ऊष्मा की सुचालक होते हैं।	द्रव इस क्रिया से गर्म होते हैं गैस से पदार्थ इस क्रिया से भी गर्म होते हैं।
3.	वस्तुओं के कणों में स्थानांतरित गति नहीं होती वह अपने स्थानों पर रहते हैं।	वस्तु के कण ऊष्मा लेकर द्रव में गति करते हैं।

अथवा

उ.7 संवहन एवं विकिरण विधि में अंतर – (कोई दो)

क्रमांक	संवहन	विकिरण
1.	विकिरण में माध्यम आवश्यक नहीं होता	माध्यम की आवश्यकता होती है।
2.	इस क्रिया में ठोस तथा द्रव पदार्थ ही गर्म होते हैं गैसे पदार्थ नहीं	द्रव इस क्रिया से गर्म होते हैं गैस से पदार्थ इस क्रिया से भी गर्म होते हैं।
3.	विकिरण में कोई माध्यम नहीं होता आता है ऊष्मा की किरणें केवल एक स्थान से दूसरे स्थान पर आकर गिरती है।	वस्तु के कण ऊष्मा लेकर द्रव में गति करते हैं।

schools.aglasem.com
aglasem.com

उ.8 मौसम पूर्वानुमान को कितने प्रकार से वर्गीकृत किया गया है उनके नाम – (2)

(I) अल्पकालिक पूर्वानुमान

(II) मध्यकाल पूर्वानुमान

(III) दीर्घकालिक पूर्वानुमान

अथवा

उ.8 (I) संवहनीय वर्षा

(II) पर्वतीय वर्षा

(III) चक्रवातीय वर्षा

उ.9 (I) अनासुत अल्कोहल – इसमें अल्कोहल 3 से 25% होती है जैसे बीयर, पोर्ट, शेम्पेन, साइडर, शेरी (2)

(II) आसुत अल्कोहल – इसमें अल्कोहल 35 से 55% होती है जैसे रम, ब्रांडी, व्हिस्की, जिन

अथवा

उ.9 (I) 25 से 30 डिग्री सेंटीग्रेड तापक्रम उपयुक्त रहता है।

(II) 8 से 10% सांद्रता होना चाहिए।

(III) परिरक्षक पदार्थ की उपस्थिति जैसे फिनोल

(IV) वायु संचार में किण्वन की क्रिया ठीक होती है।

उ.10 (I) F1 पीढ़ी के संकर संतानों एवं उनके जानको के बीच कराए जाने वाले संकरण को बैक क्रॉस कहते हैं।

(II) F1 पीढ़ी की संकर संतानों तथा उनके अप्रभावित जानकों के साथ किया जाने वाला संकरण टेस्ट क्रॉस कहलाता है।

अथवा

उ.10 प्रभाविता का नियम – (2)

जब एक ही लक्षण के परस्पर दो विरोधी रूप (कंट्रास्टिंग फार्म) रखने वाले जीवों का आपस में क्रॉस कराया जाता है तो प्रथम पीढ़ी में लक्षण का एक ही लक्षण प्रकट होता है दूसरा दब जाता है जो प्रकट होता है उसे प्रभावी तथा जो दब जाता है उसे अप्रभावी लक्षण कहते हैं लक्षणों के इस व्यवहार को प्रभावित का नियम कहते हैं।

schools.aglasem.com

aglasem.com

उ.11 मेंडल की सफलता के प्रमुख कारण – (2)

(I) मेंडल ने सांख्यिकीय का उपयोग दर्शाते हुए प्रयोगों के समस्त परिणामों का विश्लेषण किया उन्हें बहुत ही सावधानी पूर्वक रिकॉर्ड में सुरक्षित रखा।

(II) उन्हें पहले के वैज्ञानिकों जैसे गलती ना करके मटर जैसे 1 वर्षीय पौधे का प्रयोग के लिए चयन किया क्योंकि मटर दो लिंगी होता हैं।

(III) मेंडल भी भाग्य शाली रहे क्योंकि उन्होंने जिन सात जोड़ी लक्ष्मण का अध्ययन किया उनमें से प्रत्येक के फैक्टर अलग–अलग गुणसुत्रों पर स्थापित रहते हैं।

(IV) मटर के पौधे अपना जीवन चक्र अपेक्षाकृत थोड़े समय में पूरा कर लेता है अतः लगातार पीढ़ियां तक अध्ययन सफलतापूर्वक अल्प समय में किया जा सका।

अथवा

उ.11 मेंडल ने अपने प्रयोग हेतु मटर के पौधे को चुना इसके चुनने के कारण निम्न है –

(i) मटर का पौधा 1 वर्षीय शौक है।

(ii) इसलिए अल्प समय में ही संकरण के नतीजे मिल जाते थे।

(iii) मटर के पुष्प दो लिंगी बा सेल्फ पोलिनेटेड होने के कारण हमेशा अपने गुणों को सही अभिव्यक्त करते थे।

(iv) मटर के पौधों द्वारा प्रदर्शित हमेशा शुद्ध वंशीय प्रकार के रहे।

(v) मटर के पुष्पों में सरलता पूर्वक cross-pollination कृत्रिम साधनों द्वारा किया जा सकता है।

(vi) मटर के पुष्प की बनावट ऐसी होती है कि बिना मानवीय प्रयास के आप ही के गुणों के लिए संकरण हो ही नहीं सकता था।

उ.12 मैदान की परिधि $= 2\pi r$ (2)

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 35$$

$$= 220 \text{ मीटर}$$

$\because 220$ मीटर दूरी $= 1$ चक्कर

$\therefore 1540$ मीटर दूरी $= \frac{1}{220} \times 1540 = 7$ चक्कर

अथवा

schools.aglasem.com
aglasem.com

उ.12 साइकिल के पहिए की त्रिज्या r = - 42 सेमी

साइकिल के पहिए द्वारा एक चक्कर लगाने में तय की गई दूरी = पहिये की परिधि = $2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 42$

$= 264 \text{ cm}$

$\because$ 1 चक्कर में चली गई दूरी $= 264$ cm

$\therefore$ 400 चक्कर में चली गई दूरी $= 264 \times 400$ cm

$= 105600$ cm

$= 1.056$ km

उ.13 घन की कोर a = 8 cm (2)

घन की पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 6a^2$

घन की पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 6 \times 8 \times 8 = 384$ वर्ग सेमी.

अथवा

उ.13 माना की घन की कोर = a मीटर है।

घन का आयतन $= a^3$

$125 = a^3$

$(5)^3 = a^3$

$a = 5$ मीटर

घन का सम्पूर्ण पृष्ठ $= 6a^2$

$= 6 \times (5)^2$

$= 150$ वर्ग मीटर

उ.14 $\sin 75° - \sin 15 = 2\cos\frac{75°+15°}{2} . \sin\frac{75°-15°}{2}$ (2)

$= 2\cos\frac{90°}{2} . \sin\frac{60°}{2}$

$= 2\cos 45° . \sin 30°$

$= 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2}$

schools.aglasem.com

aglasem.com

अथवा

उ.14 $\because 2\sin A.\cos B = \sin(A+B) + \sin(A-B)$

$\therefore 2\sin 45°.\cos 15° = \sin(45°+15°) + \sin(45°-15°)$

$= \sin 60° + \sin 30°$

$= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$

$= \frac{\sqrt{3}+1}{2}$

$\sin 45°\cos 15° = \frac{\sqrt{3}+1}{4}$

उ.15 (i) पेंट, वार्निश, सुगंधित रंगों के विलायक के रूप में (3)

(ii) कीटाणु नाशक के रूप में

(iii) स्प्रेट के ईंधन के रूप में

(iv) बायोलॉजिकल स्पेसिमेन प्रिजर्वेशन के रूप में

(v) पारदर्शक साबुन बनाने में

अथवा

उ.15 (i) कृत्रिम खाद के रूप में

(ii) संश्लेषित प्लास्टिक बनाने में

(iii) हाइड्रजीन के निर्माण में

(iv) बोरोनल यूरिया स्टीबामीन दवाएं बनाने में

(v) विस्फोटको के निर्माण में

उ.16 (i) शरीर के नए तंत्रों के निर्माण और उनको टूट–फूट की मरम्मत करना (3)

(ii) एंजाइम का निर्माण करने में

(iii) कार्बोहाइड्रेट और बसपा की अनुपस्थिति में ऊर्जा उत्पन्न करने में

(iv) मांसपेशियों के संचालन में

(v) मांसपेशियों में ऑक्सीजन का संचार करने में

अथवा

schools.aglasem.com

aglasem.com

उ.16 (i) वसा का महत्त्व–किडनी, हृदय, शरीर के नाजुक अंगों की रक्षा करने में (3)

(ii) कुछ विटामिनों जैसे ए, डी, के आदि को घोलने में

(iii) शरीर को ऊर्जा प्रदान करना

(iv) शरीर के ताप को स्थिर रखना

(v) भूख ना लगने देना

उ.17 (3)

क्रमांक	विसरण	परासरण
1.	यह क्रिया पदार्थ के तीनों अवस्थाओं में हो सकती है।	यह क्रिया केवल द्रव अवस्था में होती है।
2.	इस क्रिया में विलेय के अणु अधिक सांद्रता से कम सांद्रता की ओर गति करते है।	इस क्रिया में विलायक के अनु अधिक सांद्रता से कम सांद्रता की ओर गति करते।
3.	इस क्रिया के लिए अर्ध पारगम्य झिल्ली आवश्यक नहीं होती।	इस क्रिया के लिए अर्थ पारगम्य झिल्ली की उपस्थिति आवश्यक है।

अथवा

उ.17

क्रमांक	वाष्पोत्सर्जन	वाष्पीकरण
1.	एक जैविक क्रिया है जो पौधे की जीवित कोशिकाओं द्वारा संपन्न होती है।	वाष्पीकरण एक प्रक्रिया है जो प्रायः जल के खुली सतह या मृत कोशिकाओं से ऊष्मा के प्रभाव द्वारा होती है।
2.	इस क्रिया में पौधों के वायवीय भागों से जल वाष्पित होता है।	इस क्रिया में प्रायः जल सामान्य सतह से वाष्पित होता है।
3.	यह क्रिया स्टोमेटा द्वारा होती है तथा रक्षक कोशिकाओं द्वारा नियंत्रित होती है।	यह एक अनियंत्रित क्रिया है।

schools.aglasem.com
aglasem.com

उ.18 फूल – त्रिज्या समित, कंप्लीट, उभय लिंगी, जायांग धर, चक्रीय (3)

Calyx – polysepalous, imbricate

Corolla – 4 – Petals, Polypetalous, cruciform, valvate

Androecium – tetradynamous condition 2 + 4, polyandrous.

Gynoecium – Superior, parietal

Seed – Siliqua

अथवा

उ.18 मालवेसी – फूल – उभयलिंगी, पंच तयी, जायांगधर,

एपीकेलक्स – अधिकतर 3 से 5 की संख्या में,

कैलक्स – संख्या में 5 होते हैं, संयुक्त बाह्य दली,

कोरोला – दल 5 ट्विस्टेड विन्यास होता है

पुमंग – पुंकेसर संख्या में असंख्य होते हैं मोनोएडाल्फोस होते हैं

जायांग – जयन की संख्या 5 से असंख्य तक होती है, बीज विन्यास axile होता है।

उ.19 (i) मालवेसी – कपास, पटसन, आदि से रेशा प्राप्त होता है। (3)

(ii) शोभा कार पौधे – गुड़हल, हॉली हॉक शोभाकारी पौधे होते हैं।

(iii) टिंबर – सेमल से लड़की प्राप्त होती है।

(iv) सब्जी – भिंडी से सब्जी प्राप्त होती है।

GRAMINEAE -

(i) भोजन – गेंहू, जौ, मक्का, ज्वार, चावल जो गन्ना भोजन के रूप में उपयोग किए जाते हैं।

(ii) दूब घास – पौधे सजावट हेतु एवं पूजन के रूप में उपयोग किया जाता है।

(iii) बांस का उपयोग – सीड़ी, चारपाई लेंटर अन्य सामान बनाने में काम आता है।

schools.aglasem.com

aglasem.com

उ.20 (i) सर्दी के मौसमों में बहुमूल्य पौधों को पुआल से ढ़क देना चाहिए। (5)

(ii) पाले की आशंका होने पर सिंचाई कर देना चाहिए।

(iii) पौधों के आसपास धुआँ करके वायुमंडल का ताप बढ़ाना चाहिए।

(iv) पहाड़ों पर पौधे घाटी आदि में ना लगाकर ढ़ाल पर लगाने चाहिए।

(v) पाला अवरोधी फसलें व जातियाँ उगाना चाहिए।

अथवा

उ.20 (i) हमारे देश की वर्षा की मात्रा अनिश्चित रहती है कभी–कभी औसत से अधिक वर्षा होती है जिससे बाढ़ हो जाती है, कभी–कभी कम होती है कि सूखा पड़ जाता है।

(ii) वर्षा काल में कभी–कभी लंबे समय तक पानी नहीं बरसता इस समय फसलों को सूखे से बचाने के लिए सिंचाई की आवश्यकता होती है।

(iii) आंध्र और तमिलनाडु को छोड़कर संपूर्ण क्षेत्र में मुख्यता है 15 जून से सितंबर तक वर्षा होती है, यदि वर्षा का समय निश्चित है परंतु उसका वितरण अत्यंत अनिश्चित रहता है, कभी–कभी वर्षा जून के पर जून से प्रारंभ हो जाती है, कभी–कभी जुलाई में भी पानी नहीं बरसता।

(iv) भारतवर्ष में शीतकालीन वर्षा और भी अनिश्चित रहती है वह उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में कभी–कभी 3–4 महावट हो जाती है, कभी–कभी एक बूंद भी पानी नहीं करता।

(v) भारत में वर्षा पूरब से पश्चिम की ओर घटती जाती है जैसे असम राज्य में किसी स्थान पर 1270 सेंटीमीटर तक वर्षा हो जाती है, तो राजस्थान जैसलमेर क्षेत्र में औसत वार्षिक वर्षा 10 सेंटीमीटर तक होती है भारतवर्ष में दक्षिण पश्चिम मानसून से वर्षा होती है जो कि 75 प्रतिशत है।

उ.21 होर्मोन्स के प्रकार – (5)

(i) ऑक्सिन्स (auxins) – पौधों की वृद्धि को नियंत्रित करता है।

(ii) जिब्रेलिन्स – यह पौधों की वृद्धि को नियंत्रित करता है।

(iii) Cytokinins – कोशिका विभाजन को प्रेरित करता है।

(iv) एथिलीन – फलों को पकने में सहायता करता हैं।

(v) एब्सिसिक अम्ल – यह अंकुरण को रोकता है।

schools.aglasem.com
aglasem.com

अथवा

उ.21 (i) जल – कोशिका में पानी की मात्रा बढ़ने से श्वसन की दर बढ़ जाती है।

(ii) प्रकाश – प्रकाश में स्टोमेटा के खुलने के कारण श्वसन की दर बढ़ जाती है।

(iii) ऑक्सीजन – वायुमंडल में ऑक्सीजन की उपस्थिति के कारण श्वसन की दर घट जाती है।

(iv) ताप

(v) पोषक पदार्थों की मात्रा

(vi) कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रण – वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ने के कारण श्वसन की दर घट जाती है।

(vii) घाव

उ.22 1. सरलता – वर्गीकरण द्वारा कठिन एवं अव्यवस्थित आंकड़ों को संक्षिप्त करके सरलतम बना दिया जाता है अनावश्यक आंकड़ों को त्याग दिया जाता है। **(5)**

2. समानता या विषमता को स्पष्ट करना वर्गीकरण की क्रिया में आंखों को समान गुण के आधार पर विभिन्न

3. समूहों या वर्गों में विभाजित किया जाता है।

4. जिससे ये आंकड़े के अंतर्गत आने वाले समानता विषमता को ही स्पष्ट कर देते हैं आंकड़ों का तुलनात्मक अध्ययन किया जा सकता है।

5. सारणीयन को आधार बनाया जा सकता है।

6. सारणीयन द्वारा एकत्रित आंकड़ों को जनसाधारण के समझाने योग्य बनाया जा सकता है।

अथवा

उ.22 सारणी के मुख्य अंग –

1. सारणी की संख्या

2. सारणी का शीर्षक

3. पंक्तियों के अनुशीर्षक

4. उदग्र स्तम्भों के उपशीर्षक

5. मुख्य अंग या कलेवर

6. टिप्पणियां

7. स्त्रोत

---

schools.aglasem.com
AglaSem Earn while Learn Program. Send your papers and get paid.
Contact: support@aglasem.com aglasem.com